แบบฝึกหัด เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ

1. จงหาสมการอิงตัวแปรเสริม และสมการสมมาตรของเส้นตรงที่ผ่านจุด P และขนานกับเวกเตอร์ $\vec{v}$ ที่กำหนดให้ต่อไปนี้

   1.1 $P(-2,1,0)$; $\vec{v} = 3\vec{i} - \vec{j} + 5\vec{k}$

   1.2 $P(0,0,0)$; $\vec{v} = 11\vec{i} - 13\vec{j} - 15\vec{k}$

   1.3 $P(-1,0,2)$; $\vec{v} = \vec{i} + 5\vec{j} - 4\vec{k}$

   1.4 $P(2,4,-1)$; $\vec{v} = 3\vec{i} - 4\vec{j} + 8\vec{k}$

   1.5 $P(-1,2,4)$; $\vec{v} = 3\vec{i} - 4\vec{j} + \vec{k}$

   1.6 $P(1,-7,4)$; $\vec{v} = \vec{i} - 3\vec{j} - 5\vec{k}$

2. จงหาสมการของระนาบซึ่งผ่าน P_0 และมีเวกเตอร์แนวฉาก $\vec{n}$ ดังต่อไปนี้

   2.1 $P_0 = (-1,2,3)$, $\vec{n} = -4\hat{i} + 15\hat{j} - \frac{1}{2}\hat{k}$

   2.2 $P_0 = (\pi, 0, -\pi)$, $\vec{n} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 4\vec{k}$

   2.3 $P_0 = (9,17,-7)$, $\vec{n} = 2\vec{i} - 3\vec{k}$

   2.4 $P_0 = (-1,-1,-1)$, $\vec{n} = \frac{1}{\sqrt{2}}(\vec{i} + \vec{j} - \vec{k})$

   2.5 $P_0 = (2,3,-5)$, $\vec{n} = \vec{j}$

3. จงหาสมการอิงตัวแปรเสริมของเส้นตรงที่ผ่าน $(2, -1, 0)$ และตั้งฉากกับระนาบ $2x - 3y + 4z = 5$